

Le risque nucléaire et le contrôle de la sûreté nucléaire

Marie-Pierre Comets

Commissaire à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN)

Merci pour votre invitation. J'ai le plaisir de retrouver certains de mes collègues de l'Institut de Physique Nucléaire d'Orsay. Je vais parler du risque nucléaire, du contrôle de la sûreté nucléaire, de l'ASN (Autorité de Sûreté Nucléaire) et des grands enjeux auxquels nous avons à faire face.

Au préalable, je voudrais dire que ce sujet du contrôle de la sûreté nucléaire s'inscrit dans un cadre beaucoup plus général, celui du choix énergétique de la France. C'est un choix politique important dans toute l'Europe, on l'a vu en Allemagne, mais aussi en France. Les centrales nucléaires sont des objets politiques et, dans ce contexte, l'Autorité de Sûreté Nucléaire a pour rôle le contrôle de la sûreté nucléaire.

Je vais commencer par rappeler ce qu'est la sûreté nucléaire : c'est l'ensemble des dispositions à la fois techniques et organisationnelles qui sont prises à tous les stades de vie d'une installation que ce soit la conception, l'exploitation, le démantèlement, de façon à prévenir les accidents et en limiter les effets. C'est l'exploitant qui est le premier responsable de la sûreté de son installation et c'est à lui qu'il appartient de démontrer que les dispositions prises sont suffisantes pour prévenir les accidents ou limiter de manière suffisante les conséquences. C'est à l'Autorité de Sûreté Nucléaire qu'il appartient de contrôler la sûreté nucléaire.

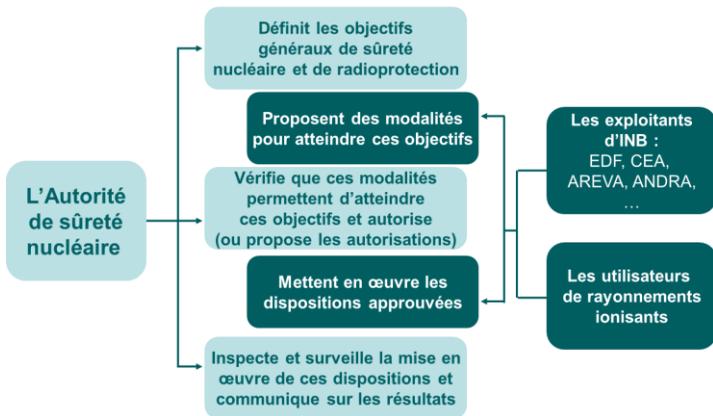
**Prévenir les accidents
et en limiter les effets**

**L'exploitant (« licensee ») est
responsable de la sûreté**

**L'ASN est responsable du
contrôle de la sûreté**

Les responsabilités respectives sont les suivantes : nous définissons les objectifs généraux de sûreté nucléaire et de radioprotection, les exploitants proposent des modalités pour atteindre ses objectifs, nous vérifions ensuite que les modalités proposées permettent d’atteindre les objectifs et nous autorisons les exploitants à mettre en œuvre ces dispositions. Enfin, nous contrôlons la façon dont ces dispositions ont été mises en œuvre.

Quelles sont les responsabilités ?



Pour le bon fonctionnement de l’autorité de sûreté nucléaire, il faut la réalisation de plusieurs conditions :

- un bon statut qui garantit une indépendance réelle. Je reviendrai là-dessus.
- des moyens humains et financiers suffisants,

à charge pour elle de s’organiser pour avoir les compétences, de rendre compte de son action et d’avoir une action au niveau international.

L’ASN en France a été créée par la loi Transparence et sécurité en matière nucléaire de juin 2006. Elle a été créée comme autorité administrative indépendante (AAI). Elle n’a pas été créée ex nihilo, mais à partir de la direction générale de la sûreté nucléaire et de la radioprotection qui rapportait à 3 ministres (environnement, industrie et santé).

Cette autorité administrative indépendante n'est pas une agence d'un établissement public.

L'ASN est dirigée par un collège de 5 commissaires qui incarnent l'indépendance, dans la mesure où nous avons un mandat unique non renouvelable. Nous sommes nommés par le président de la République, par le président de l'Assemblée Nationale et par le président du Sénat. L'ASN, c'est 450 personnes, réparties pour moitié dans les services centraux, à Paris et en région parisienne, et pour moitié dans 11 divisions territoriales, réparties sur l'ensemble du territoire. Pour prendre nos décisions, nous appuyons sur l'expertise de l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire : environ 400 personnes travaillant pour nous) et sur plusieurs autres experts.

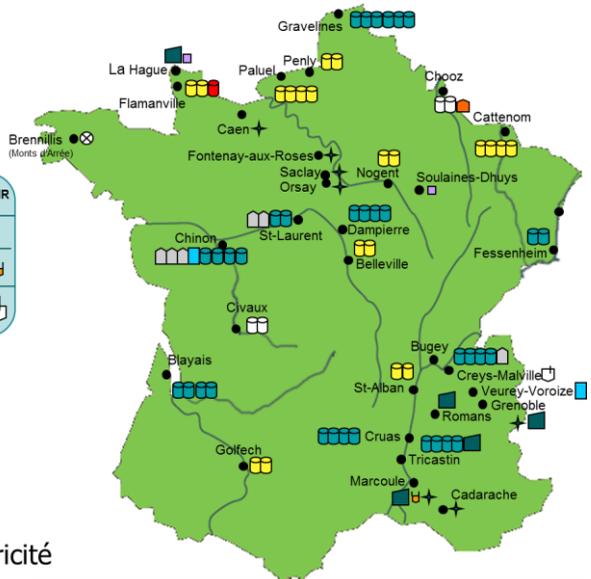
Notre mission est d'assurer, au nom de l'État, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, pour protéger les travailleurs, les patients (pour les applications médicales), le public et l'environnement, des risques liés aux activités nucléaires. Une autre mission essentielle consiste à contribuer à l'information des citoyens.

- Le champ de notre contrôle est réparti en 2 volets : Le « gros » nucléaire (c'est-à-dire l'industrie nucléaire) couvre la production d'électricité ainsi que les usines du cycle du combustible, de l'enrichissement au retraitement des déchets. C'est un domaine qui comporte environ 120 grosses installations avec un petit nombre d'exploitants.
- L'autre domaine de contrôle de l'ASN est le nucléaire de « proximité », incluant le médical, l'industrie, la recherche et le transport. C'est tout ce qui utilise des sources de rayonnement ionisant ou des accélérateurs de particules. Cela représente environ 50 000 sources ou accélérateurs de particules. C'est un domaine, contrairement au gros nucléaire, qui compte de nombreux exploitants.

-  Usines du cycle du combustible (enrichissement, fabrication, retraitement)
-  Stockages de déchets
-  Centres d'études et de recherches
-  Ateliers/laboratoires

R E P					Graphite Gaz	Gaz Eau lourde	RNR
300 MWe	900 MWe	1300 MWe	1450 MWe	1600 MWe			
							
							

- Ensemble du cycle
- 4 gros opérateurs
- 1 constructeur
- Parc Standardisé
- 80% production d'électricité

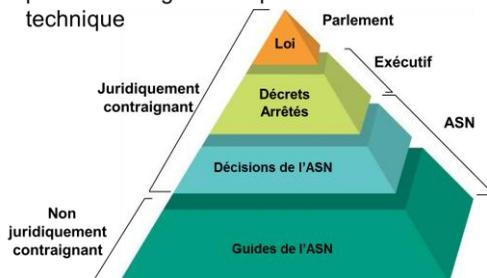


Quelles sont nos missions ? Il s'agit de régler, d'autoriser, de contrôler, de contribuer à la gestion des situations d'urgence et d'informer le public.

Réglementer

L'ASN :

- est consultée sur tout projet de texte réglementaire relatif à la sécurité nucléaire
- précise les règlements par des décisions à caractère technique



La mission de réglementation : nous sommes consultés sur tout projet de texte réglementaire qui porte sur la sécurité nucléaire et nous précisons ces règlements par des décisions à caractère technique.

L'autorisation : pour les grosses installations nucléaires, nous instruisons les deux autorisations majeures que sont la construction et le démantèlement de l'installation. Ces décisions sont prises au niveau politique, par le gouvernement ; nous instruisons et donnons notre avis sur ces autorisations. Pour toutes les autres autorisations qui jalonnent la vie d'une installation et il y en a beaucoup (mise en service, déclassement etc.), c'est l'ASN qui prend ces décisions. L'ASN prend également les décisions relatives aux prescriptions et aux rejets. Par ailleurs, nous accordons les autorisations pour les équipements sous pression et pour les autres activités, les autorisations prévues par le Code de la santé publique.

La mission de contrôle : nous réalisons environ 2000 inspections par an, environ la moitié dans le gros nucléaire, l'autre moitié dans le nucléaire de proximité. Nous pouvons prendre des sanctions ainsi que toute décision d'urgence en cas de risque grave ou imminent.

En cas de situation d'urgence radiologique, nous contribuons à la gestion de ces situations. Dans ces cas-là, l'ASN apporte son aide au préfet dans la gestion de la crise, en faisant des recommandations sur des mesures de protection de la population (médicale, sanitaire, protection civile). Nous informons le public et nous contrôlons les dispositions techniques qui sont prises par l'exploitant. Bien entendu, cela suppose un travail en amont sur les plans d'urgence et des exercices de crise qui sont réalisés à une fréquence de 10 ou 12 par an, sur les installations.

Mission d'information du public : cela se fait à l'aide de plusieurs outils, un site internet, une revue, un rapport annuel sur la sûreté nucléaire et la radioprotection, en France, que nous présentons chaque année à l'OPECST (Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Techniques). A la suite des inspections, nous envoyons à l'exploitant une lettre de suite d'inspection qui fait une synthèse de l'inspection et qui exprime des demandes. Ces lettres sont rendues publiques sur notre site. Notre statut d'AAI (Autorité Administrative Indépendante) nous permet de prendre des positions, de façon publique, sur des sujets qui relèvent de notre domaine, comme par exemple dire non à une sûreté à 2 vitesses.

Ce devoir d'information du public est primordial : nous entendons donner à chaque citoyen la possibilité de se former une opinion sur ces questions.

Il s'agit d'un domaine technique, complexe et je considère qu'il y a encore des progrès à réaliser. Beaucoup de choses sont rendues publiques mais il y a encore du travail à faire pour rendre l'information appréhendable, pour la mettre en perspective, et la resituer dans son contexte.

L'ASN doit également être vigilante sur deux autres points :

- l'existence d'une capacité d'expertise indépendante pour les instances publiques de concertation. Après de chaque installation nucléaire se trouve en effet une commission locale d'information, consultée réglementairement sur un certain nombre de procédures. Ces commissions ont besoin d'expertise pour pouvoir apporter des réponses. Il est donc important qu'il y ait une capacité d'expertise indépendante, en particulier indépendante de l'expertise sur laquelle l'ASN s'appuie.

- bien que nous n'ayons pas vocation à faire de la recherche, nous devons nous assurer du maintien d'un effort de recherche, notamment sur les questions auxquelles nous aurons à répondre d'ici quelques années.

Les grands enjeux qui sont devant nous : le post-Fukushima, la poursuite d'exploitation des réacteurs actuels, les nouveaux réacteurs, les problèmes de démantèlement et de gestion des déchets radioactifs et enfin l'aspect international.

Le post-Fukushima

L'accident de Fukushima a été déclenché par un séisme et un tsunami d'une ampleur exceptionnelle. Il apparaît que les Japonais n'ont pas été suffisamment prudents dans la prévention contre leurs répercussions. Même si en France, des phénomènes d'une telle ampleur sont pratiquement exclus, la question se pose de savoir si nous sommes assez prudents dans les scénarios qui sont pris en compte, dans les dispositions retenues en cas d'accident, en termes d'intervention sur site et de périmètre d'évacuation. Notre organisation de crise est-elle suffisamment robuste ? On a vu au Japon, au bout de 3 jours, que l'organisation de crise a été complètement changée : à partir d'une organisation de crise où l'exploitant se trouvait d'un côté et les autorités de l'autre, le premier ministre a décidé finalement de les rassembler tous au même endroit. Est-ce que en situation de crise, notre organisation serait suffisamment robuste ? Pour nous, il est fondamental de tirer toutes les leçons de

l'accident de Fukushima, comme cela a été fait après les autres catastrophes nucléaires (*Three Mile Island* et Tchernobyl).

Évidemment, ce sera un processus extrêmement long. Je rappelle que 6 années ont été nécessaires pour avoir une vision de l'état d'endommagement du cœur du réacteur après l'accident de Three Mile Island. Le processus de retour d'expérience de Fukushima sera très long et prendra au moins 10 ans. En attendant, il a fallu mettre en place des premières actions.

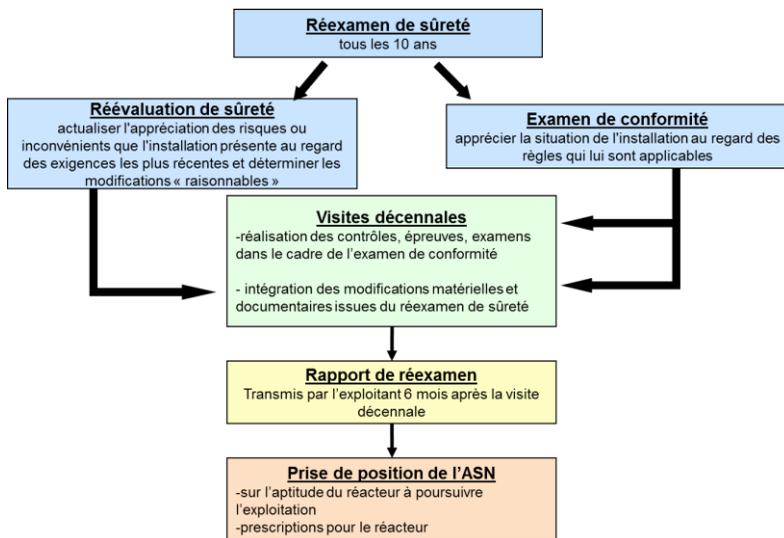
La première action a été d'engager des évaluations complémentaires de sûreté. Elles répondent à la fois à la demande du Premier Ministre d'effectuer un audit des installations françaises et à la demande du Conseil Européen de faire des tests de résistance sur les centrales européennes. Il s'agit d'évaluer la façon dont les installations se comportent face à des situations hors dimensionnement et d'identifier des améliorations potentielles. Les exploitants nous ont rendu leur rapport hier et nous prendrons position, selon le calendrier prévu, d'ici la fin de l'année 2011.

Une réflexion sur la gestion des situations d'urgence sera nécessaire ainsi que sur la gestion post-accidentelle. En France, on a déjà engagé une telle réflexion assez unique au niveau international mais dont on voit toute l'importance. Cela recouvre plusieurs domaines, le zonage, le retour des populations évacuées, les denrées alimentaires, la gestion des déchets, l'indemnisation etc. C'est une réflexion extrêmement importante qu'il faut poursuivre. Cela implique aussi de renforcer le cadre international de la sûreté nucléaire.

Ce retour d'expérience approfondi de Fukushima sera très long et prendra au moins une dizaine d'années.

La poursuite de l'exploitation des réacteurs

En France, les réacteurs n'ont pas une durée d'exploitation fixée *a priori* par le décret d'autorisation d'une installation. Mais chaque exploitant de chaque installation doit faire un réexamen de sûreté de son exploitation tous les 10 ans. Dans ce domaine, la réglementation varie selon les pays : aux États-Unis par exemple, les installations sont autorisées pour 40 ans. Une prolongation de 20 ans a été accordée pour certains réacteurs.



Ce réexamen de sûreté comporte deux aspects : un aspect conformité qui porte sur la situation de l'exploitation, au regard du référentiel qui lui est applicable, et un aspect réévaluation de la sûreté qui est une actualisation de l'appréciation des risques que l'installation présente. Cette actualisation est faite au regard des exigences les plus récentes et permet de déterminer les modifications raisonnables. Tout ce processus est long et se termine par une visite décennale de l'installation, au cours de laquelle un certain nombre de contrôles et d'épreuves sont réalisés. Le processus s'achève par la remise, au gouvernement et à l'ASN, par l'exploitant d'un rapport qui synthétise l'ensemble du processus de réexamen de sûreté, les résultats des contrôles, les modifications envisagées etc. L'ASN communique ensuite au gouvernement sa position sur ce rapport et fixe des prescriptions à appliquer à l'installation. Dans ce cadre, une question particulière se pose : les centrales nucléaires françaises ont été conçues initialement avec une hypothèse de dimensionnement de 40 ans. EDF souhaite étendre la durée de fonctionnement de ces installations significativement au-delà . On va ainsi se retrouver, à terme, avec des réacteurs actuels qui cohabiteront avec des réacteurs EPR conçus avec un niveau de sûreté plus élevé : comment

garantir la conformité des installations et viser le niveau de sûreté des installations de type EPR ? La discussion ne fait que commencer avec EDF.

La construction de nouveaux réacteurs

Quand je parle de nouveaux réacteurs, je parle de réacteurs de troisième génération. L'association WENRA est une association informelle des Autorités de sûreté nucléaire européennes ; elle a proposé en 2010 des objectifs de sûreté pour les nouveaux réacteurs construits en Europe. Ces objectifs sont cohérents avec ceux que l'ASN et son homologue allemand avaient définis pour des réacteurs tels que EPR. Ils prennent en compte les accidents de *Three Mile Island*, de Tchernobyl et les événements du 11 septembre 2001. Ce que nous souhaitons, c'est que les objectifs proposés par cette association soient adoptés au niveau politique. Nous promovons ces objectifs de sûreté, nous ne voulons pas d'une sûreté à deux vitesses et nous avons clairement pris position sur ce sujet.

Le démantèlement et la gestion des déchets radioactifs

Le démantèlement consiste à assainir les structures puis à déconstruire. La doctrine française en matière de démantèlement est celle du démantèlement immédiat (d'autres doctrines préconisent un démantèlement différé qui permet d'attendre que la radioactivité ait baissé ; une autre doctrine préconise de confiner l'installation pendant suffisamment longtemps pour pouvoir ensuite libérer le site). Le démantèlement immédiat permet de conserver la mémoire de l'installation ce qui facilite grandement les opérations de démantèlement et de déconstruction. Il s'agit également de privilégier une vision globale de ces projets de démantèlement.

En ce qui concerne la gestion des déchets, celle-ci repose sur 3 piliers :

- La loi-programme de gestion des déchets du 28 juin 2006,
- Ce qu'on appelle un plan national de gestion des matières et déchets radioactifs : c'est un plan qui vérifie l'existence des filières

de gestion pour chaque catégorie de déchets et qui identifie les besoins en installations nouvelles d'entreposage ou de stockage.

- Le troisième pilier est l'opérateur unique : l'Agence Nationale pour la gestion des Déchets RADIOactifs (ANDRA).

La doctrine de gestion des déchets

- Les 3 piliers de la démarche déchets :
 - Loi « déchets » du 28 juin 2006
 - Un plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs
 - Un opérateur unique :
- Responsabilité des producteurs de déchets
- Stratégie de l'ASN en matière de gestion des déchets :
 - Traçabilité totale des déchets
 - Pas de seuil de libération (démarche unique au monde)
 - Repose sur un zonage « déchets » géographique ...
 - ⇒ les déchets issus de la zone « nucléaire » partent en filière nucléaire
 - ⇒ les déchets issus de la zone « conventionnelle » en filière classique,
 - ...complété par des mesures



La gestion des déchets est de la responsabilité des producteurs de déchets. Dans ce domaine, notre stratégie repose sur une traçabilité totale des déchets. Il n'y a pas de seuil de libération, contrairement aux stratégies d'autres pays. Cela signifie qu'il n'y a aucune libération inconditionnelle de tous les déchets de très faible activité sur la base de seuils universels. En contrepartie, cela repose sur une démarche de zonage.

La gestion des déchets implique en particulier la démonstration de la sûreté des déchets radioactifs de haute activité à vie longue sur des temps dépassant l'échelle humaine, ce qui constitue une problématique tout à fait singulière.

L'enjeu international

Globalement, il s'agit d'assurer un haut niveau de sûreté nucléaire dans le monde. L'action internationale est une condition de l'indépendance. Effectivement, l'action au niveau international permet de construire une position, de confronter les points de vue et de construire une position plus robuste. Ensuite cela permet, au niveau national, de renforcer cette position.

L'enjeu international est absolument essentiel. Il se décline en deux volets : un volet européen et un volet international.

- Au niveau européen, il s'agit de construire un pôle européen de sûreté nucléaire et de radioprotection. Ce pôle européen est basé sur des directives européennes (il y a depuis juin 2009, une directive sur la sûreté nucléaire et depuis juillet 2011, une directive européenne sur la gestion du combustible usé et des déchets), sur des autorités de sûreté nucléaire travaillant en réseau et échangeant des inspecteurs, sur les TSO (Organismes de Support Technique). Il doit permettre de définir des positions fortes qu'on puisse après porter auprès de nos collègues américains ou asiatiques et dans lesquels le poids des positions françaises soit renforcé.
- Au niveau international, il s'agit de renforcer la coopération entre les différentes autorités chargées de la sûreté nucléaire. Cette coopération consiste en un échange d'informations, la diffusion et l'harmonisation de nos pratiques, des relations frontalières etc... Il s'agit ici de travailler ensemble sur les grands enjeux précédemment décrits, qui constituent des sujets à aborder dans un cadre plus international, d'où l'importance pour nous de ces enjeux majeurs que sont l'Europe et l'International.

L'ambition de l'ASN est d'assurer un contrôle du nucléaire performant, impartial, légitime et crédible, reconnu par les citoyens et qui constitue une référence internationale.